

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10015480
PUBLICATION DATE : 20-01-98

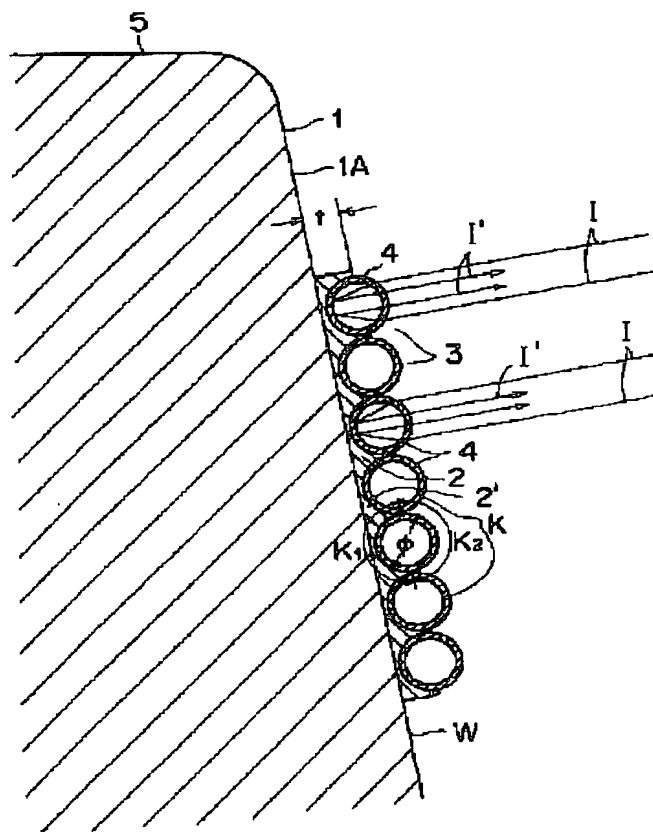
APPLICATION DATE : 03-07-96
APPLICATION NUMBER : 08173988

APPLICANT : LINE KOGYO KK;

INVENTOR : YOKOSHIMA JUNICHI;

INT.CL. : B05D 5/06 E01F 9/00 E01F 9/04
G09F 13/16

TITLE : ATTACHING METHOD OF SPHERICAL
REFLECTION MATERIAL TO
MATERIAL TO BE STUCK



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To attach a spherical reflection material to a concrete-made structure or the like fast, hardly peeled off and structure firmly by forming an adhesion layer having a required thickness on a material to be stuck by spraying and spraying the spherical reflection material having transmissivity and turning reflecting property on the adhesion layer in uncured state and allowing it to solidify.

SOLUTION: The reflection layer 3 is formed by forming the adhesion layer 2 composed of a mixture containing an adhesive made from a synthetic resin, a pigment and a thickening agent on a curb block 5 as the material 1 to be stuck of the concrete- made structure by spraying, spraying the spherical reflection materials K having transmissivity and turning reflecting property on the adhesion layer 2 in the uncured state and solidifying. The adhesion layer 2 is adjusted to have a thickness sufficient to embed the half or 1/3 part of the rear part outside surface K₁ of the spherical particle K in the adhesion layer 2. And a glass bead 4 or a resin bead is used as the spherical reflection material K. The rear part outside surface K₁ of at most the half of the particle diameter is controlled to be embedded in the adhesive layer 2 by the discharging pressure at the time of jetting from a nozzle.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-15480

(43)公開日 平成10年(1998)1月20日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 0 5 D	5/06		B 0 5 D 5/06	B
E 0 1 F	9/00		E 0 1 F 9/00	
	9/04		9/04	
G 0 9 F	13/16		G 0 9 F 13/16	F

審査請求 有 請求項の数11 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-173988

(22)出願日 平成8年(1996)7月3日

(71)出願人 596096881

ライン工業株式会社

千葉県千葉市稲毛区山王町135番地22

(72)発明者 横島 順一

千葉県千葉市稲毛区山王町135番地22 ラ

イン工業株式会社内

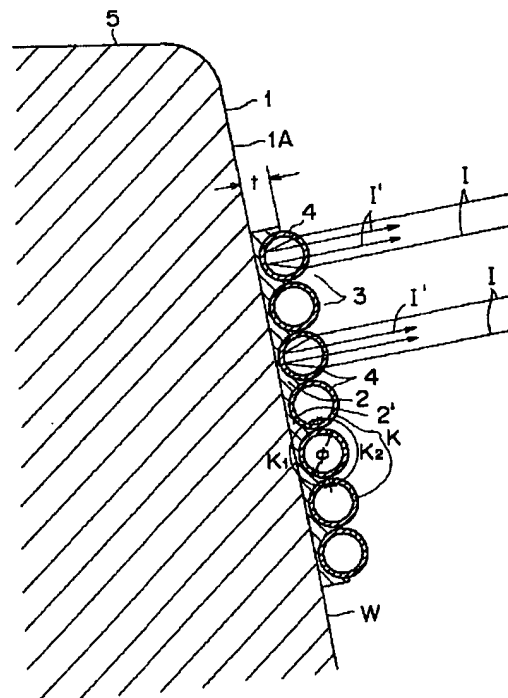
(74)代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 球状反射材の被着物体への取付方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は球状反射材の被着物体への取付方法に関し、コンクリート製構造物、金属製構造物、木製構造物よりなる被着物体に回帰反射性を有する球状反射材を吹付けて作業性を向上し、剥落ちがなく構造堅牢に取付け、回帰反射性を損なわず視認性に優れ、製作費等が安く、現場施工に適するものである。

【解決手段】 本発明は被着物体1に所望厚み t の接着層2を吹付けにより形成し、該接着層が未硬化状態にて透過性および回帰反射性を有する球状反射材Kを接着層に吹付けることにより固化させて反射層3を形成することにより、作業性を向上し、構造堅牢な反射層を施工現場にて形成するのに適する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被着物体に所望厚みの接着層を吹付けにより形成し、該接着層が未硬化状態にて透過性および回帰反射性を有する球状反射材を接着層に吹付けることにより固化させて反射層を形成することを特徴とした球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項2】 被着物体の吹付壁面に略交叉する方向に移動可能に設けた1つのノズルにより前記接着層は吹付けにより被着物体に形成され、該ノズルに対して所望距離を隔てて同方向に追従して移動可能に設けた他のノズルにより前記球状反射材は、前記被着物体に接着層を形成すると同時に噴射されて反射層が形成されることを特徴とした請求項1に記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項3】 反射層を形成する前記球状反射材は、ノズルから噴射される時の吐出圧により最大で半分程度の後部外面が前記接着層に埋込まれて被着物体に取付けられることを特徴とした請求項1または請求項2の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項4】 前記反射層の表面に撈水剤よりなる撈水膜層を形成することを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3の何れかに記載の球状反射材の取付方法。

【請求項5】 前記被着物体が、既設のコンクリート製構造物または既設の金属製構造物や既設の木製構造物であり、その何れかにおける床面を除き、立上げられる側壁面、天壁面等の壁面部であることを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項6】 前記球状反射材が、所望粒径のガラス・ビーズまたは樹脂ビーズの何れかであることを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項7】 前記接着層は、合成樹脂よりなる接着剤、顔料、垂止剤を含む混合物により被着物体に所望粘度に吹付けられることを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項8】 前記接着層は、合成樹脂よりなる接着剤、顔料、垂止剤が個別のノズルにより噴射されて空中にて混合され、被着物体へ噴射されることにより形成されることを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3、請求項7の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項9】 前記合成樹脂が、0.5～0.6(P)の粘度を有するアクリル系樹脂または32.0～33.0(P)の粘度を有するエポキシ樹脂の何れかであることを特徴とする請求項7または請求項8の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項10】 前記接着層または反射層は、粘着テ

ア、剥離紙、マスク材等の遮蔽部材の選択使用により被着物体に吹付けられることにより適宜形状、図柄、色相に形成されることを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【請求項11】 前記反射層は、粘着テープ、剥離紙、マスク材等の遮蔽部材の選択使用により異なる粒径の球状反射材が接着層に吹付けられることにより適宜形状、図柄、色相に形成されることを特徴とする請求項1、または請求項2、請求項3、請求項6、請求項10の何れかに記載の球状反射材の被着物体への取付方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は球状反射材の被着物体への取付方法に関し、例えば縁石ブロック、防護壁のような道路付帯設備や建築用の外壁パネル、内壁パネル等の既設のコンクリート製構造物、またはガード・レール、各種の誘導標や屋上広告等の金属製構造物、さらには木製構造物の壁面部に透過性および回帰反射性を有する球状反射材を吹付けて現場施工に適した反射層を形成するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車の安全走行を意図する道路の付帯設備として路肩に設けられる誘導標や案内標識がある。例えば誘導標には図9に示すように車道Sに沿って金属板により製作されるガード・レールaが設けられ、このガード・レールaの上面に取付用の枠材bを用いて所望間隔毎に反射板K'を設置したものがあ。また図11に示すように車道Sと人行道Jとの境界に連続して敷設されるコンクリート製の縁石ブロックcに反射板K''を誘導標として設けたものもある。これらの反射板K'、K''は、図10または図12に示すように多数の凹凸面dを有する着色された合成樹脂板eを鏡面板fの前面に重合して取付けた構成により、自動車のライトからの光Iが反射板K'、K''に照射されると、合成樹脂板e内に光が透過され、凹凸面dにより反射率に差を生じて鏡面板fにて反射される反射光I'が運転者に認識され、自動車を安全に誘導するものである。また他の従来例として反射性を有する塗料や蛍光塗料を被着物体に塗布することにより誘導標を形成するものもある。また反射材として将来、有効に利用し得る部品材料として回帰反射性の高いガラス・ビーズがある。そしてこのガラス・ビーズを被着物体に取付けるのには、例えば図13に示すように接着剤g'を使用してガラス・ビーズhを被着物体iに接着する取付方法が考えられる。この際、ガラス・ビーズhを被着物体iに接着するための接着層gを被着物体iに形成するのには、例えば刷毛等の塗布具を使用して接着剤g'を被着物体iに塗布していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】図9に示すようにガー

ド・レールaの上面に、枠材bを用いて所望距離毎に設置される反射板K'や図11に示すように縁石ブロックcに取付けられた反射板K"は、図10または図12に示すように鏡面板fの前面に夫々多数の凹凸面dを有する合成樹脂板eを重ねて形成され、工場において製作および組立られ、施工現場まで運搬される。しかも施工現場において反射板K'はガード・レールaに枠材bを用いて取付けられるものである。また図11に示される縁石ブロックcは、工場にてコンクリートにより縁石ブロックcを成形する際に、反射板K"を縁石ブロックcに埋込むことにより縁石ブロックcに取付けたり、または接着剤を用いて縁石ブロックcに反射板K"を接着したり、さらにはねじ止め等の取付手段により工場にて縁石ブロックcに反射板K"を取付けていた。このように反射板K', K"の製作および組立、また金属製構造物やコンクリート製構造物等の被着物体iへ反射板K', K"を取付けるには多くの時間と手間がかかっていた。またガード・レールaよりなる被着物体iへの反射板K'の取付けには、専用の枠材bを取付部品として必要とするので、取付には多くの時間と手間を必要とするほか、部品点数が多くなり、製作コストが高くなっていた。また図13に示すように回帰反射性が高い部品材料としてガラス・ビーズhを接着層g'を介して被着物体iに取付けるには、従来、例えば刷毛等の塗布具を使用して接着剤g'を被着物体iに塗布することにより接着層gを形成したので、接着剤g'の塗布作業に多くの時間と手間が多くなり、作業性が悪かった。しかも刷毛により接着剤g'を塗布するので、被着物体iに形成した接着層gの厚みt'が一定せずに、厚薄のバラツキを生じていた。このため、ガラス・ビーズhに対する接着層gの取付面が平坦面とはならず、段差を生じて一様ではないので、接着層gに取付けられる多数のガラス・ビーズhの反射面が均一にはならない。このため、ガラス・ビーズhに光Iが照射されると、その反射光I'に強弱が表れたり乱反射がし易くなり、回帰反射性が低下し、視認性が損なわれていた。しかもガラス・ビーズhよりなる反射板の製作には被着物体iを床面に載置し、この状態で刷毛を用いて接着剤g'を塗布して形成される接着層gに上方からガラス・ビーズhを落下することにより散在させ、接着層gにガラス・ビーズhを取付けるので、接着層gに対するガラス・ビーズhの接触度合いが一定ではなく、ガラス・ビーズhは充分な埋設度にて接着層hに固定されなかった。従ってガラス・ビーズhが接着層gから剥離され易く、構造的に脆弱な取付になるので、従来、ガラス・ビーズを用いた反射部品は実情に供し得るものではなかった。

【0004】そこで本発明は、例えば縁石ブロック、防護壁等の既設のコンクリート製構造物やガード・レールのような金属製構造物、さらには木製構造物等の被着物体に施工現場において所望厚みの接着層が容易且つ確実

に得られて作業性を向上するとともに接着層の厚みが一定で取付面がバラツキのない均一な平坦面に形成されて接着層に対して球状反射材を迅速且つ剥離されにくく構造堅牢に取付けるとともに回帰反射性を損なうことなく視認性に優れ、さらには部品点数が少なく、製作費および工事費を低廉にしようとする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は課題に鑑みてなされたものであり、その請求項1は被着物体に所望厚みの接着層を吹付けにより形成し、該接着層が未硬化状態にて透過性および回帰反射性を有する球状反射材を接着層に吹付けることにより固化させて反射層を形成するという手段を採用した。

【0006】また本発明の請求項2は請求項1において、被着物体の吹付壁面に略交叉する方向に移動可能に設けた1つのノズルにより前記接着層は吹付けにより被着物体に形成され、該ノズルに対して所望距離を隔てて同方向に追従して移動可能に設けた他のノズルにより前記球状反射材は、前記被着物体に接着層を形成するのと同時に噴射されて反射層が形成されるという手段を採用した。

【0007】また本発明の請求項3は請求項1または請求項2の何れかにおいて、反射層を形成する前記球状反射材は、ノズルから噴射される時の吐出圧により最大で半分程度の後部外面が前記接着層に埋込まれて被着物体に取付けられるという手段を採用した。

【0008】また本発明の請求項4は、請求項1、請求項2、請求項3の何れかにおいて前記反射層の表面に撥水剤よりなる撥水膜層を形成するという手段を採用した。

【0009】また本発明の請求項5は請求項1、または請求項2、請求項3の何れかにおいて、前記被着物体が、既設のコンクリート製構造物または既設の金属製構造物や既設の木製構造物であり、その何れかにおける床面を除き、立上げられる側壁面、天壁面等の壁面部であるという手段を採用した。

【0010】また本発明の請求項6は請求項1、または請求項2、請求項3の何れかにおいて、前記球状反射材が、所望粒径のガラス・ビーズまたは樹脂ビーズの何れかであるという手段を採用した。

【0011】また本発明の請求項7は請求項1、または請求項2、請求項3の何れかにおいて、前記接着層は、合成樹脂よりなる接着剤、顔料、垂止剤を含む混合物により被着物体に所望粘度に吹付けられるという手段を採用した。

【0012】また本発明の請求項8は請求項1、または請求項2、請求項3、請求項7の何れかにおいて、前記接着層は、合成樹脂よりなる接着剤、顔料、垂止剤を含む混合物により被着物体に所望粘度に吹付けられるという手段を採用した。

【0013】また本発明の請求項9は請求項7または請求項8の何れかにおいて、前記合成樹脂が、0.5～0.6(P)の粘度を有するアクリル系樹脂または32.0～33.0(P)の粘度を有するエポキシ樹脂の何れかであるという手段を採用した。

【0014】また本発明の請求項10は請求項1、または請求項2、請求項3の何れかにおいて、前記接着層または反射層は、粘着テープ、剥離紙、マスク材等の遮蔽部材の選択使用により被着物体に吹付けられることにより適宜形状、図柄、色相に形成されるという手段を採用した。

【0015】また本発明の請求項11は請求項1、または請求項2、請求項3、請求項6、請求項10の何れかにおいて、前記反射層は、粘着テープ、剥離紙、マスク材等の遮蔽部材の選択使用により異なる粒径の球状反射材が接着層に吹付けられることにより適宜形状、図柄、色相に形成されるという手段を採用した。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に従って本発明の実施の形態の具体例を説明する。図1ないし図9にて本発明を使用する装置とともに工程毎に説明する。1は被着物体であり、2は被着物体1に所望厚みが吹付けにより形成される接着層である。3は接着層2に固化される反射層であり、この反射層3は透過性および回帰反射性を有する球状反射材Kとしてのガラス・ビーズ4や樹脂ビーズが使用される。

【0017】前記被着物体1としては、既設のコンクリート製構造物または既設の金属製構造物や既設の木製構造物があり、本発明方法はその何れかにおける床面を除いて立上げられた側壁面1Aや図には示さないが天壁面等の壁面部に対して施工される。既設の前記コンクリート製構造物としては、工場において製作され、敷設現場まで運搬後に施工、組付がなされる例えば道路付帯設備として図1ないし図6に示すように、工程毎に施工が行われる縁石ブロック5があるほか、防護壁、トンネルの内壁、大型のボックス・カルバートや協同溝、橋梁等の土木資材、または建築用の外壁パネルや内壁パネル等の既設構造物がある。また既設の金属製構造物としては、図7に示すようなガード・レール6、各種の誘導標やサイン・ポール、屋上広告等があげられる。また木製構造物としては建築物や指標があげられる。

【0018】また前記接着層2は、合成樹脂よりなる接着剤2'、顔料7、垂止剤8を含む混合物9が使用される。この際、使用される上記合成樹脂としては、または例えば粘度が0.5～0.6(P)のアクリル系樹脂や粘度が32.0～33.0(P)のエポキシ樹脂が使用される。この合成樹脂にアクリル系樹脂またはエポキシ樹脂を用いたのは、球状反射材Kとしてのガラス・ビーズ4または樹脂ビーズがコンクリート製構造物、金属製構造物、木製構造物等の異質の被着物体1に作業性が良

く迅速且つ確実に、しかも床面を除いて立上げられた側壁面1Aや図には示さない天壁面等の壁面部に対して球状反射材Kを取付けた場合に剥落ちることなく構造堅牢に取付けるためである。また接着層2が引張強度、圧縮強度、ヒビワレやそり、温度特性、耐候性、耐薬品性、透明性に優れ、しかも球状反射材Kの反射回帰性を損わずに視認性が良好にするのに好適であるからである。

【0019】前記顔料7は、無機性または有機性の何れのものであってよいが、例えば赤はベンガラ、黄色はカドミ、クロム、白は鉛、酸化チタン等があげられるが、これは例示であって、制限を受けるものではない。そしてこの顔料7は被着物体1に対する調和や対比、球状反射材Kの反射性等を考慮して適当なものを使用する。

【0020】また前記垂止剤8は、被着物体1に接着層2を形成する場合に垂下がる吹付けムラを防止するためのものであり、例えば炭酸カルシウム(CaCO_3)が使用される。そしてこの炭酸カルシウムの混入量を加減することにより被着物体1に吹付けられる混合物9の垂下がり易さは容易に調整される。

【0021】そしてこれらの合成樹脂よりなる接着剤2'、顔料7、垂止剤8は、所望割合が混合されて被着物体1に吹付けられることにより接着層2は形成される。この際、合成樹脂よりなる接着剤2'、顔料7、垂止剤8は、図5に示すように予め所定割合に混合された混合物9を単一のタンク10内に収容し、そして使用時にはこの混合物9をタンク10に接続したノズル N_1 から被着物体1に吹付けるようにしても良いし、またはノズルの吐出孔が合成樹脂の固化によって詰まり、噴射に不都合を生ずるのを防止するとともに新たなノズル N_1 の交換作業を省くためために、図6に示すように個別のタンク10A、10B、10C内に接着剤2'、顔料7、垂止剤8を夫々収容しておく。そしてこれらのタンク10A、10B、10Cに接続された個別のノズル N_2 、 N_3 、 N_4 から被着物体1に対して接着剤2'、顔料7、垂止剤8を分けて同時噴射することにより空中において混合して混合物9となしてもよい。また図5に示すように混合物9をノズル N_1 から噴射したり、または図6に示すように接着剤2'、顔料7、垂止剤8をノズル N_2 、 N_3 、 N_4 から噴射させる手段は、例えばそれぞれのノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 に接続されたポンプ P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 を駆動して圧縮空気をノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 の吐出孔から噴射し、その時に生ずる負圧吸引力により吐出孔から混合物9または接着剤2'、顔料7、垂止剤8を同時噴射させる。そしてこの混合物9の粘度は、合成樹脂がアクリル系樹脂である場合には、6.0～7.0(P)程度であり、また合成樹脂にエポキシ樹脂を使用した場合には、99.0～100(P)程度である。この混合物9の粘度は、被着物体1が、コンクリート製構造物であるか否か、金属製構造物であるか、木製構造物であるか、また球状反射材K

がガラス・ビーズ4であるか、樹脂ビーズであるか否か、さらには使用される球状反射材Kの粒径 Φ 、また晴雨等の天候条件、さらにはノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 からの吐出圧等の要因を考慮して最適なものに調整される。そして図5に示すように接着剤2'、顔料7、垂止剤8よりなる混合物9を噴出するための前記ノズル N_1 、または図6に示すように接着剤2'、顔料7、垂止剤8を個別に吐出するためのノズル N_2 、 N_3 、 N_4 は、被着物体1の吹付壁面Wに略交叉する方向Xに移動可能に設けられる。このように、ノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 を方向Xに移動可能にするためには、例えば台車やトラックの荷台にノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 を装備させて方向Xに移動可能に設けるようにしてもよい。またノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 を昇降機に移動可能に装備すれば、方向Xに同一平面のY方向に昇降することもできる。

【0022】前記球状反射材Kとしては、例えば小さいものでは0.106~0.85mm、また大きいものでは2.36~3.35mmの粒径 Φ の透過性と回帰反射性とを有するガラス・ビーズ4や樹脂ビーズが使用されるが、必要に応じて赤、黄、青、緑、白、橙、紫等の着色がなされたものを使用することもできる。そしてこの球状反射材Kは、被着物体1の吹付壁面Wに略交叉する方向Xに移動可能に設けた1つのノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 からの吹付けにより接着層2が被着物体1に形成後に、他のノズル N_5 により接着層2が未硬化状態の下に吹付けられて接着層2が固化され、反射層1は形成される。これには図5および図6に示すように、ノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 に対して所望距離Lを隔てて設けた他のノズル N_5 が、同方向Xに追従して移動可能になることにより、先行して被着物体1に吹付けられて形成されている接着層2が未硬化状態の下にノズル N_5 の吐出孔より球状反射材Kが同時に噴射され、固定されることにより反射層3は形成される。 P_5 はノズル N_5 に接続され、圧縮空気を圧送するポンプ、10Dは球状反射材Kとしてのガラス・ビーズ4等を収納するためのタンクである。そしてガラス・ビーズ4等もポンプ P_5 の駆動により圧縮空気がノズル N_5 から噴出する時に生ずる負圧によりタンク10Dから吸い上げられてノズル N_5 から噴射される。

【0023】11は前記被着物体1に所望形状、所望厚み m の接着層2を形成するために、被着物体1の前面に重合して設置される遮蔽部材であり、この遮蔽部材11には接着層2と対応形状の切除部11Aが形成されている。そして遮蔽部材11は被着物体1に接着した場合に、使用後は遮蔽部材11から剥離可能になすように、粘着テープ、剥離紙のほか、マスク材等が選択使用される。

【0024】こうして本発明を実施するには、例えば図1ないし図3に示すように、施工現場において、既設の

コンクリート製構造物として車道Sと人道Jとの境界に連続して敷設された被着物体1としての縁石ブロック5に、反射層3を形成するには、先ず第1工程として、所望厚み m の接着層2を吹付けにより被着物体1に形成する。これには図3に示すように、粘着テープ、剥離紙やマスク材等の遮蔽部材11を被着物体1の床面を除き立上げられた側壁面1Aに重合して接着する。

【0025】そして、合成樹脂よりなる接着剤2'、顔料7、垂止剤8を所定割合にて混合した混合物9を遮蔽部材11を介して吹付ける。すると、この遮蔽部材11に設けた切除部11Aを通じて被着物体1には切除部11に応じた形状の接着層2が形成される。この際、接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8とよりなる混合物9は、所定割合が、図5に示すように予め混合されてタンク10内に収容されたものを単一のノズル N_1 の吐出孔から吐出してもよいし、または図6に示すように個別のタンク10A、10B、10Cに収容されている接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8とをそれぞれ個別のノズル N_2 、 N_3 、 N_4 の吐出孔から噴出し、これらを空中にて混合させて被着物体1に吹付けることにより、接着層2を形成してもよい。

【0026】このように被着物体1に形成される接着層2の厚み m は、図1に示すように球状反射材Kの後部外面 K_1 が接着層2に最大で半分程度から少なくとも1/3程度が埋込まれるのに充分なように、ノズル N_5 の吐出圧や接着層2に取付けられる球状反射材Kの粒径 Φ の大小、接着層2の粘度、硬化時間の長短等を考慮して好ましい厚さに調整される。この調整にはノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 の吐出孔の口径、吐出圧、吐出時間等を加減すれば容易に行える。

【0027】この際、接着層2に使用される合成樹脂は、例えば0.5~0.6(P)程度の粘度を有するアクリル系樹脂や32.0~33.0(P)程度のエポキシ樹脂の何れかが使用されるが、これには被着物体1がコンクリート製構造物であるか、金属製構造物であるか、木製構造物であるかの相違と、球状反射材Kがガラス・ビーズ4であるか樹脂ビーズであるか否かの相違とにより適当なものを選択使用する。

【0028】次いで第2工程として接着層2が未硬化状態において、透過性および回帰反射性を有する球状反射材Kを接着層2に吹付けることにより固化させて反射層3を形成する。これには、例えば図2、図4に示すように被着物体1の吹付壁面Wに略交叉する方向Xに移動可能に設けた1つのノズル N_1 、 N_2 、 N_3 、 N_4 に対して所望距離Lを隔てて同方向に追従して移動可能に設けた他のノズル N_5 から球状反射材Kは噴射される。

【0029】この際、接着層2は未硬化状態にあり、合成樹脂よりなる接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8とよりなる混合物9の粘度は、合成樹脂としてアクリル系樹脂を使用する場合には、6.0~7.0(P)程度の粘

度であり、また合成樹脂としてエポキシ樹脂を使用している場合には、99.0～100.0(P)程度の粘度である。そして、球状反射材Kとして、その粒径Φが例えば小さいものでは0.106～0.85mm程度、また大きいものでは2.36～3.35程度のガラス・ビーズ4や樹脂ビーズが使用される。これらのガラス・ビーズ4を、接着層2から約1m以内の距離Lを隔てて配置されるノズルN₅から吹付けを行うと、球状反射材KはノズルN₅から噴射される時の吐出圧により図1に示すように最大で粒径Φの半分程度から少なくとも1/3程度の後部外面K₁が、接着層2に衝突してその吐出圧を受けて埋込まれ、固化され、反射層3は形成される。この時、アクリル系樹脂を合成樹脂として使用した接着層2の硬化時間は約35分ほどであり、またエポキシ樹脂よりなる接着層2の硬化時間は約36分ほどである。またこの時、使用されるノズルN₅の吐出孔の口径は本実施例では約10mm程度のものが使用されるが、これに限らない。

【0030】このようにして床面を除き、略垂直に立上げられた既設の被着物体1の側壁面1Aや天壁面等の壁面部に吹付けた接着層2に、ガラス・ビーズ4や樹脂ビーズ等の球状反射材Kを吹付けにより取付けることができる。この際、反射層3を形成する球状反射材Kの後部外面K₁は、図1に示すように最大で半分程度から少なくとも1/3程度がアクリル系樹脂、エポキシ樹脂等の混合物よりなる接着層2に埋込まれるので、球状反射材Kとは異質のコンクリート製、または金属製、木製等の被着物体1に球状反射材Kが接着層2を介して取付けられる場合に、球状反射材Kが剥落することなく構造堅牢にしかも迅速且つ効率的に取付けることができる。しかも球状反射材Kの後部外面K₁は最大で半分程度から少なくとも1/3程度が平坦な取付面に所望厚さの接着層にムラなく均一に埋込まれるとともに前部外面K₂が解放されているので、自動車等の光Iが照射される場合に、その反射光I'が強弱に表れたり、乱反射がなく、回帰反射性が優れる。また接着層2はアクリル系樹脂やエポキシ樹脂よりなる接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8との混合物9により形成されるので、引張強度、圧縮強度に優れ、ヒビワレやそりが少ないほか、温度特性、耐候性、耐薬品性に優れ、しかも太陽による熱、寒暖の相違、風雨にも耐え、戸外での施工に適する。さらに接着層2に含まれる顔料7は、透明性の高いアクリル系樹脂やエポキシ樹脂およびガラス・ビーズ4等の球状反射材Kを通じて運転者が夜間や雨天時、またはトンネル内に自動車を走行させる場合に、認識し易く、安全運転に寄与できる。

【0031】そして球状反射材Kを接着層2に吹付けて固化した後に、粘着テープ、剥離紙、マスク材等の遮蔽部材11を被着物体1から取去ることにより、被着物体1への接着層2の取付作業を完了する。

【0032】(実施例1)以下、具体的に本発明を実施例1につき述べると、施工現場に敷設された被着物体1として既設のコンクリート製構造物である縁石ブロック5の道路に臨む側壁面に、適宜形状の切除部11Aを有する粘着テープよりなる遮蔽部材11を接着する。次いでアクリル系樹脂(日立化成工業株式会社製)が50重量パーセントと、顔料としての酸化チタン(石原産業株式会社製)が30重量パーセントと、垂止剤として炭酸カルシウム(竹原化学株式会社製)が20重量パーセントとを混合した混合物9を、吹付壁面Wに対して略交叉する方向Xに移動可能に設けたノズルN₁、N₂、N₃、N₄から吐出圧2～40Kg/cm²、吐出量640gにて遮蔽部材11の切除部11Aを介して1～3秒程度吹付けることにより被着物体1に厚みtが0.3～3mm程度の接着層2を形成する。その後、混合物9を吹付けるのに使用されたノズルN₁、N₂、N₃、N₄に対して所望距離Lを隔てて同方向Xに移動可能に設けられ、口径が約10mmほどの吐出孔を有する他のノズルN₅から粒径Φが0.106～0.85mm程度のガラス・ビーズ(株式会社ユニオン製)を2～50Kg/cm²の吐出圧、吐出量890gにてその後部外面K₁が接着層2に最大で粒径Φの半分程度から少なくとも1/3程度が埋込まれるように吹付ける。そして接着層2が硬化して固化されるのを待って遮蔽部材11を被着物体1から剥がすと、施工現場において反射層3を短時間に且つ効率的に被着物体1に形成する。

【0033】このようにして略垂直方向に立上げられた側壁面1Aに、球状反射材Kのガラス・ビーズ4よりなる反射層3が形成されるコンクリート製の既設の縁石ブロック5は、接着層2にヒビワレやそりを生ぜず、引張強度、圧縮強度が優れ、長時の使用においてもガラス・ビーズ4が剥落することなく構造堅牢に取付けることができる。また接着層2は、太陽の熱や寒暖の差等の温度特性に優れ、雨天や風雨等の耐候性や酸またはアルカリに対しても強い耐薬品性を示す。またガラス・ビーズ4は最大で半分程度の後部外面K₁が所望厚みtの接着層2の平坦な取付面に埋込められることにより被着物体1に取付けられる結果、ガラス・ビーズ4の半分程度の前部外面K₂は解放されて道路に臨まれるので、自動車のライトからの光Iが照射された場合に、透過性が良く、また反射光I'に強弱の差や乱反射がなく回帰反射性に優れる。このため運転者は夜間や雨天の場合やトンネル内において遠方からの視認性に優れ、安全運転に寄与することができる。

【0034】(実施例2)また本発明の実施例2では、既設のコンクリート製構造物である縁石ブロック5を被着物体1として遮蔽部材11を接着する。次いでエポキシ樹脂(神東樹脂株式会社製)が60重量パーセントと、顔料としての酸化チタンが30重量パーセントと、垂止剤としての炭酸カルシウムが10重量パーセントと

を混合した混合物9を、ノズル N_1 ; N_2 , N_3 , N_4 から吐出圧2〜50Kg/cm²、吐出量890gにて遮蔽部材11の切除部11Aを介して1〜3秒程度吹付けることにより厚みもが0.3〜3mm程度の接着層2を形成する。その後別のノズル N_5 から粒径Φが0.106〜0.85mm程度のガラス・ビーズ4を最大で半分程度から少なくとも1/3程度、その後部外面 K_2 が接着層2に埋込まれるように吹付ける。そして接着層2が固化されるのを待って遮蔽部材11を被着物体1から剥がし、反射層3を効率的に被着物体1に形成する。

【0035】このようにして略垂直方向に立上げられた縁石ブロック5の側壁面1Aに、球状反射材Kとしてガラス・ビーズ4よりなる反射層3が形成されたコンクリート製の既設の縁石ブロック5は、接着層2の引張強度、圧縮強度に優れ、ガラス・ビーズ4の剥落がなく構造堅牢に取付けられる。また接着層2は、ヒビワレ、そりがなく、温度特性、耐候性、耐薬品性に優れる。またガラス・ビーズ4は、最大で半分程度から少なくとも1/3程度、その後部外面 K_2 が所望厚みもが0.3〜3mmの接着層2に埋込まれて接着層2に取付けられる結果、ガラス・ビーズ4の半分以上、その前方外面 K_2 は解放されて道路に臨まれるので、反射層3は自動車にライト等から光Iは照射された場合に透過性が良く、反射光I'に強弱が表れたり、乱反射がなく回帰反射性に優れ、視認性は良好になる。

【0036】また図7に示すものは本発明の第3実施例である。この実施例においては金属製構造物で形成され、施工現場において路肩に敷設された既設のガード・レール6を被着物体1として、この被着物体1にノズル N_1 ; ノズル N_2 , N_3 , N_4 により所望形状の切除部11Aを有する遮蔽部材11を通じて接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8とよりなる混合物9を噴出させることにより所望厚みもの平坦な取付面を有する接着層2を形成する。そしてこの接着層2が未硬化状態の下にノズル N_5 により所望粒径Φの球状反射材Kとしてのガラス・ビーズ4を噴出して接着層2に衝突させることにより最大で半分程度から1/3程度の後部外面 K_1 を接着層2に埋込んでガラス・ビーズ4よりなる反射層3を構造堅牢に取付け、回帰反射性を良好にするようにした点が前記各実施例とは異なる構成、作用である。

【0037】図8に示すものは本発明の第4実施例である。この実施例においてはコンクリート製構造物、金属製構造物、木製構造物よりなる既設の被着物体1に所望形状の切除部11Aを有する第1の遮蔽部材11を通じてノズル N_1 ; N_2 , N_3 , N_4 から接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8とからなる混合物9を噴出して所望厚みもの接着層2を形成する。そしてこの接着層2が未硬化状態の下に第1の前記遮蔽部材11に設けた切除部11Aに外形が部分的に一致する形状の切除部11'A, 11''Aを有する第2、第3の遮蔽部材11', 11''

を第1の遮蔽部材11に重合するように選択使用することにより、この遮蔽部材11', 11''を通じてノズル N_5 から例えば小さいものとしては0.106〜0.85mm、また大きいものとしては2.36〜3.35mmの異なる粒径Φのガラス・ビーズ4や樹脂ビーズを接着層2に切除部11'A, 11''Aの外形形状に応じた面積分だけ噴出する。こうして、ガラス・ビーズ4や樹脂ビーズの後部外面 K_1 が、最大で半分程度から1/3程度、ノズル N_5 からの噴出圧を受けて接着層2に埋込まれるように取付けることにより反射層3を形成した。そしてガラス・ビーズ4等を剥げ落ちがなく、構造堅牢に被着物体1に取付けるとともに接着層2の回帰反射性と視認性を良好になすほか、接着層2を異なる粒径のガラス・ビーズ4や樹脂ビーズにて形成することより、ガラス・ビーズ4の粒径Φに応じた異なる反射回帰性により、形状、模様にはラエターに富ませた反射層3を形成するようにした点が前記各実施例とは異なる。

【0038】上記説明では、ノズル N_1 ; N_2 , N_3 , N_4 を被着物体1の吹付壁面Wに対し略交叉する方向Xに移動可能に設けることにより、接着剤2'と、顔料7と、垂止剤8とよりなる混合物9を被着物体1に吹付けて接着層2を形成するとともにこの接着層2が未硬化状態の下に方向Xと同方向に設けたノズル N_5 により球状反射材としてのガラス・ビーズ4や樹脂ビーズを接着層2に噴射させて取付けるようにしているが、ノズル N_1 ; N_2 , N_3 , N_4 ; N_5 の移動方向を被着物体1の取付壁面Wに略交叉するX方向と同一平面のY方向に移動可能に設けるようにすれば、例えばビル等の内壁パネルおよび外壁パネルや屋上広告等の垂直壁面に球状反射材Kを接着層2を介して構造堅牢に取付けることもできるとともに球状反射材Kにより優れた回帰反射性を発揮する。またノズル N_1 ; N_2 , N_3 , N_4 ; N_5 をX方向およびY方向に限ることなく天井面、また上面や前後面等の被着物体1に略平行に移動可能に設ければ、天井面、上面や前後面等に球状反射材Kを取付けることもできる。また遮蔽部材11を切除部11Aを有するマスク材を使用するのに代えて被着物体1に連続して被着される粘着テープを使用すれば、連続する線状の接着層2と反射層3とを形成することもできる。

【0039】また上記説明では、被着物体1に吹付けにより接着層2と、この接着層2に反射層3とを吹付けにより取付ける場合に限って代表的に説明しているが、さらに反射層2の上面にシリコン樹脂等の撥水剤を吹付塗装をすることにより撥水層を形成するようにすれば、この撥水層により塵やゴミ等の汚れを防止するとともに接着層2に対する反射層3の固定を一層構造堅牢にすることもできる。

【0040】

【発明の効果】

一、 以上のように本発明は、縁石ブロック、防護壁等

の既設のコンクリート製構造物やガード・レールのような金属製構造物、さらには木製構造物等の被着物体に施工現場において所望厚みの接着層と球状反射材とを吹付けにより容易且つ確実に効率的に得ることができるので、作業性が大幅に向上する。

二. また本発明は、施工現場にて既設の被着物体に吹付けにより接着層を形成するので、接着層の厚みは一定で取付面にバラツキのない均一の平坦面に形成できる。このため接着層に取付けられる球状反射材としてのガラス・ビーズや樹脂ビーズの回帰反射性を損なうことなく視認性は向上される。また接着層の厚みの調整も球状反射材の粒径に応じて容易に行える。

三. また本発明は、所望粒径の透過性と回帰反射性とを有する所望粒径の球状反射材を吹付けによりノズルからの吐出圧で被着物体に形成した接着層の均一にして平坦な取付面に、その後部外面が埋込まれるように取付けるので、剥落がなく構造堅牢に球状反射材を被着物体に取付けて反射層を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の球状反射材の被着物体への取付方法を示す拡大断面図である。

【図2】同じく球状反射材を吹付けるのに遮蔽部材を被着物体に取付ける工程を示す斜面図である。

【図3】同じく吹付けにより接着層を形成する工程を示す断面図である。

【図4】同じく被着物体に形成した接着層に球状反射材を吹付ける工程を示す断面図である。

【図5】同じく被着物体に接着層と反射層とを吹付けにより形成する場合に使用される吹付装置の一例を示す斜面図である。

【図6】同じく接着層と反射層とを形成する吹付装置の他例を示す斜面図である。

【図7】同じく本発明の第3実施例を示し、被着物体がガード・レールである場合を示す分解斜面図である。

【図8】同じく本発明の第4実施例を示し、数枚の遮蔽

部材の選択使用により被着物体に異なる粒径の球状反射材よりなる反射層を形成する状態の分解斜面図である。

【図9】被着物体がガード・レールである従来の反射板の一例を示す斜面図である。

【図10】その反射板の拡大断面図である。

【図11】被着物体が縁石ブロックである従来の反射板の他例を示す斜面図である。

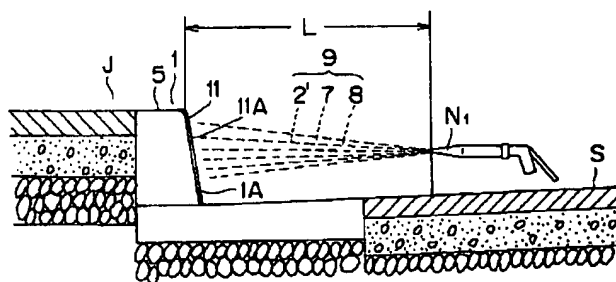
【図12】同じくその反射板の拡大断面図である。

【図13】ガラス・ビーズを反射部品として被着物体に取付けた状態の従来の反射材を示す拡大断面図である。

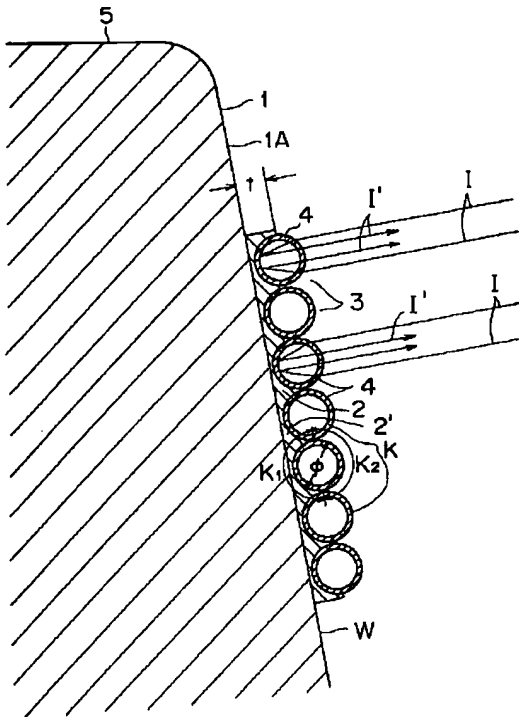
【符号の説明】

1	被着物体
1 A	側壁部
2	接着層
2'	接着剤
3	反射層
4	ガラス・ビーズ
5	縁石ブロック
6	ガード・レール
7	顔料
8	垂止剤
9	混合物
10	タンク
10 A	タンク
10 B	タンク
10 C	タンク
10 D	タンク
N ₁	ノズル
N ₂	ノズル
N ₃	ノズル
N ₄	ノズル
N ₅	ノズル
K	球状反射材
K ₁	後方外面
K ₂	前方外面

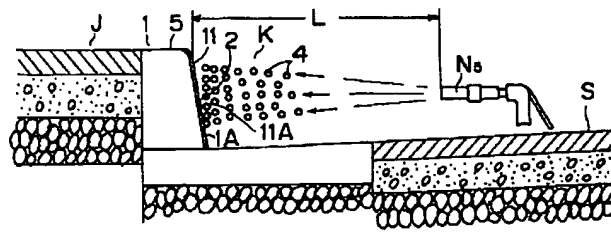
【図3】



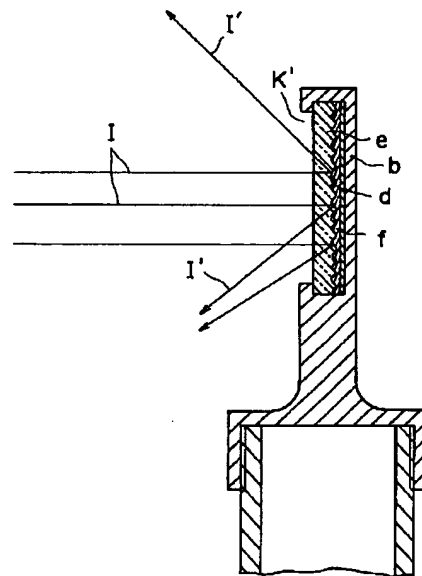
【図1】



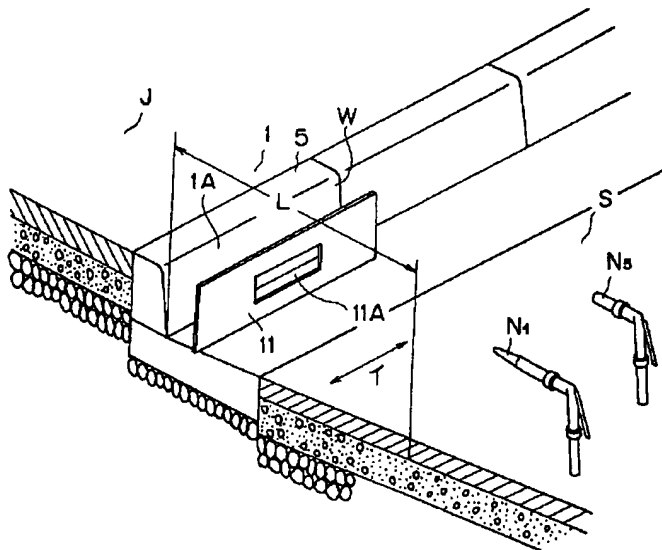
【図4】



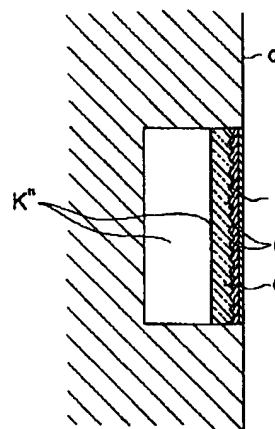
【☒10】



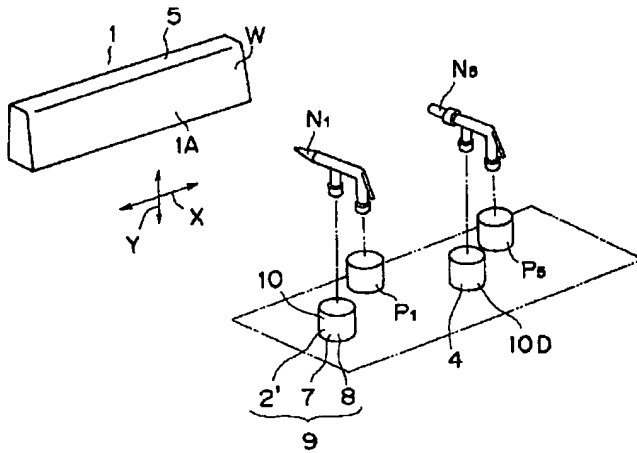
【図2】



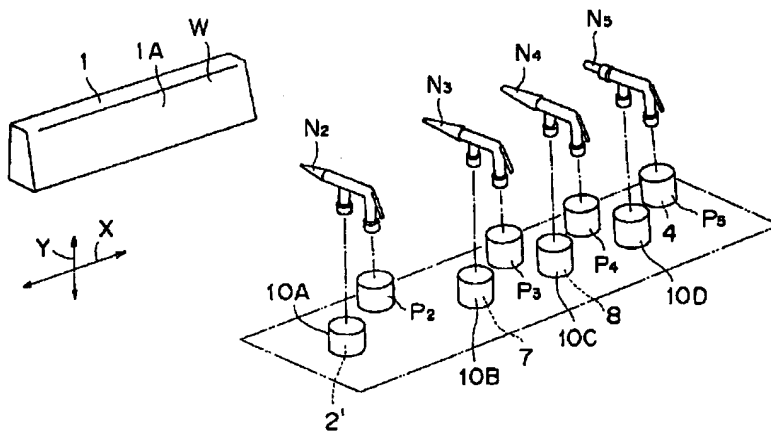
【图 12】



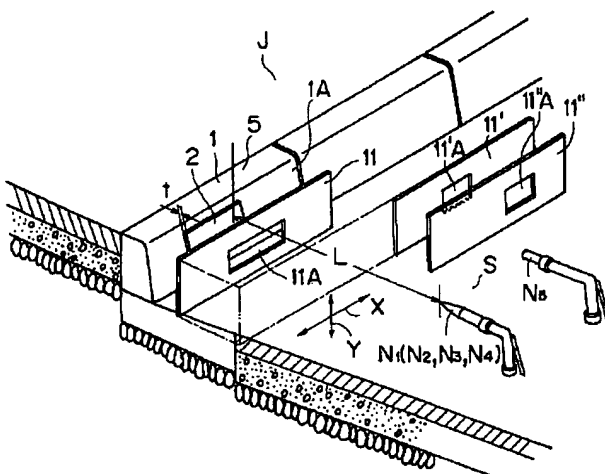
【図5】



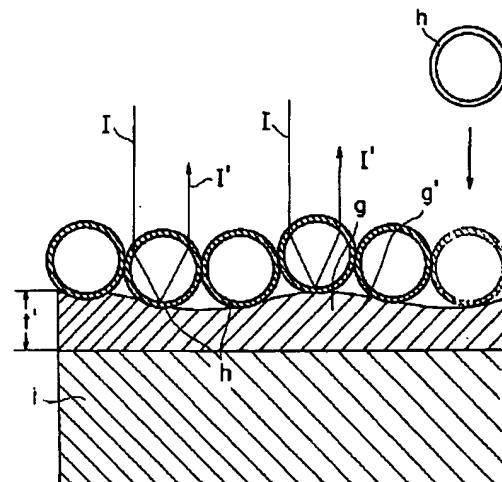
【図6】



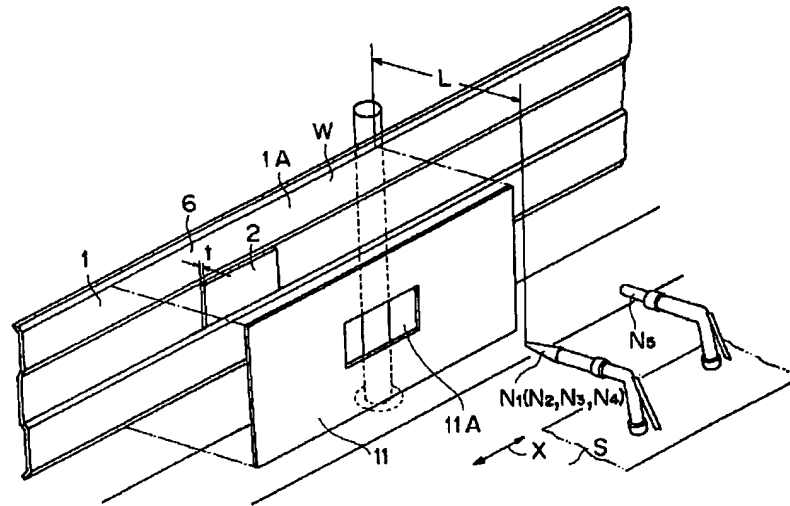
【図8】



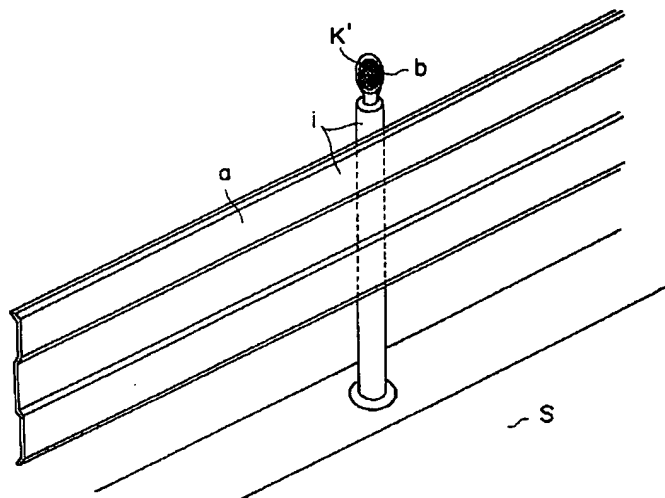
【図13】



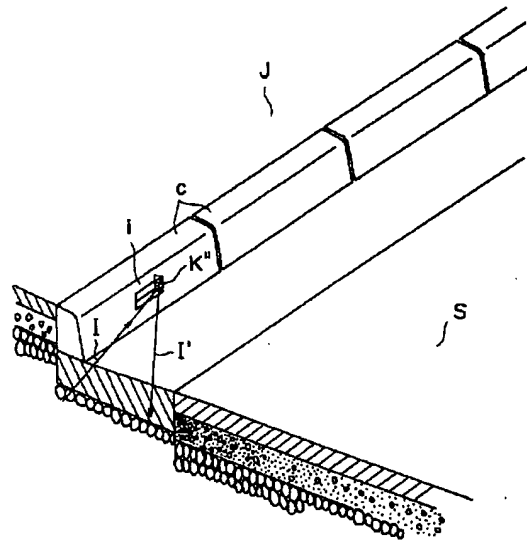
【図7】



【図9】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.